



INNOVATION O'QITISH TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA MUHANDISLIK MUSOBAQALARI VA XAKATONLAR ASOSIDA TALABALAR ILMIY-TADQIQOT FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING METODIK YONDASHUVLARI

Muxamadiyev A.Sh f.m.f.d dotsent

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti,
televizion media texnologiyalar kafedrası dotsenti

Nomozova Noiba Zayniddin qizi

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Pedagogika va
psixologiya kafedrası doktoranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada texnika universitetlari misolida talabalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatini innovatsion o'qitish texnologiyalari asosida rivojlantirish masalalari yoritilgan. Muhandislik musobaqalari va xakatonlar talabalarning kasbiy bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish, ularning ilmiy izlanishlarga bo'lgan qiziqishini oshirish va jamoaviy ijodiy fikrlashga yo'naltirilgan samarali vosita sifatida baholanadi. Maqolada zamonaviy pedagogik texnologiyalar, masalan, muammoli o'qitish, loyiha asosida o'qitish, STEAM yondashuvi hamda raqamli platformalardan foydalanish orqali talabalarning ilmiy faoliyatga jalb etilishi tahlil qilinadi. Tadqiqotda sifatli tahlil, kuzatuv va amaliy tajribalar asosida xulosalar berilgan hamda muhandislik yo'nalishidagi talabalarni ilmiy izlanishga yo'naltirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Kasb-hunar ta'limi, innovatsion texnologiyalar, xakaton, muhandislik musobaqasi, ilmiy-tadqiqot faoliyati, texnika universiteti, STEAM, loyiha asosida o'qitish.

Abstract: This article explores the development of students' research activities based on innovative teaching technologies, using technical universities as a case study. Engineering competitions and hackathons are evaluated as effective tools for deepening students' professional knowledge and skills, enhancing their interest in scientific inquiry, and promoting collaborative creative thinking. The article analyzes the involvement of students in research through the use of modern pedagogical methods such as problem-based learning, project-based learning, the STEAM approach, and digital platforms. The study presents conclusions based on qualitative analysis, observation, and practical experience, and offers practical recommendations for guiding engineering students toward scientific research.

Keywords: Vocational education, innovative technologies, hackathon, engineering competition, research activity, technical university, STEAM, project-based learning.

Hozirgi davrda ta'lim tizimining har bir bo'g'inida innovatsion yondashuvlar orqali o'quvchilar va talabalarni faollashtirish, ularning mustaqil izlanish faoliyatini rivojlantirish muhim masalaga aylangan. Ayniqsa, texnika universitetlarida o'qiyotgan

talabalarning muhandislik kasbiy bilimlarini amaliyot bilan uyg'unlashtirish, ularni zamonaviy muhandislik masalalarini qo'yishga va muammolarini hal qilishga qodir raqobatbardosh yetuk mutaxassis sifatida shakllantirish uchun innovatsion o'qitish texnologiyalarining ahamiyati ortib bormoqda.

Talabalarni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga jalb etishning samarali shakllaridan biri bu – muhandislik musobaqalari va xakatronlar asosida tashkil etilgan o'quv jarayonidir. Bu kabi faoliyat shakllari talabalarga real jarayonda paydo bo'ladigan muammolar ustida ishlash, jamoaviy hamkorlikda yangicha yondashuvlar topish, o'z g'oyalarini ilmiy asoslash va taqdim etish imkonini beradi.

Mazkur maqolada aynan texnika universitetlari misolida talabalarni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga yo'naltirishda qanday innovatsion metodlar qo'llanilayotgani, bu yondashuvlarning samaradorlik darajasi, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari tahlil qilinadi. Shuningdek, kasb-hunar ta'limining nazariy asoslari va metodik jihatlari chuqur yoritilib, ilg'or xorijiy tajribalar bilan solishtirma tahlil ham olib boriladi.

Ilmiy-tadqiqot faoliyatining o'qitish jarayoniga integratsiyalashuvi zamonaviy ta'lim tizimining muhim yo'nalishlaridan biridir. Talabalarni ilmiy izlanishga jalb qilishda innovatsion texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanish bo'yicha Respublikamizda va chet ellik olimlar tomonidan ko'plab tadqiqotlar olib birilgan.

Jumladan, V.A. Slastyonin, I.F. Isayev va E.N. Shiyanovlarning (2020) pedagogik tadqiqotlarida ilmiy izlanish faoliyatini o'quv jarayoniga integratsiyalash usullari ko'rib chiqilgan. Xitoy va Janubiy Koreya tajribasida talabalarni ilmiy loyihaviy ishlar orqali o'qitish tamoyillari keng qo'llanilib, ularning texnologik savodxonligi va kreativ fikrlash qobiliyatini oshirishga alohida e'tibor beriladi (Wang & Lee, 2019).

Mamlakatimizda bu yo'nalishda olib borilgan izlanishlar orasida H.A. Qodirova (2021), B. Murodov (2022), T.T. To'xtayev (2020) singari olimlarning ishlarida innovatsion o'qitish texnologiyalari asosida kasbiy tayyorgarlikni takomillashtirish masalalari o'rganilgan.

Xakatonlar va muhandislik musobaqalarining o'quv jarayoniga kiritilishi, ayniqsa, so'nggi yillarda dolzarb bo'lib bormoqda. Jahon tajribasida MIT, Stanford, va ETH Zurich universitetlari bu kabi faoliyatlar orqali talabalarni real texnologik yechimlar ustida ishlashga jalb etmoqda. Ushbu formatlar ta'limni "challenge-based learning" asosida olib borish imkonini yaratmoqda (Nicholson, 2020). Muhandislik musobaqalari va xakatonlarning ta'lim jarayonidagi roli

Muhandislik musobaqalari va xakatonlar talabalarni real va murakkab muhandislik vazifalarini bajarishga jalb qiladi. Bu jarayonda talabalar o'z bilimlarini amalda sinab ko'radi, yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rganadi, ijodiy va innovatsion g'oyalarni amalga oshiradi.

Musobaqalar va xakatonlarda ishlash jarayonida talabalarda mas'uliyat, jamoaviy hamkorlik, muammolarni tez va samarali hal qilish ko'nikmalari shakllanadi. Shu bilan birga, ular o'zlarini ilmiy-tadqiqot faoliyatiga jalb qilishga motivatsiya hosil qiladi.

Jahon amaliyotida, ayniqsa AQSh, Yevropa va Osiyo texnika universitetlarida xakatonlar o'quv jarayonining ajralmas qismi hisoblanib, ular talabalar malakasini

oshirish va ularni innovatsion fikrlashga o'rgatishning samarali vositasi sifatida qo'llaniladi.

Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, talabaning ilmiy izlanishga bo'lgan munosabatini shakllantirishda an'anaviy o'qitish yondashuvlari yetarli bo'lmayapti. Shu bois, ilg'or texnologiyalar, amaliy mashg'ulotlar, loyiha faoliyati va xakatonlar kabi metodlardan foydalanish zarur.

Talabalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatini innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etish, ayniqsa, xakaton va muhandislik musobaqalari orqali amalga oshirish ta'lim sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Bunday faoliyat shakllari quyidagi afzalliklarni beradi:

- Talabalarning **amaliy muammolarni hal qilish ko'nikmalari** shakllanadi.

- **Jamoaviy ishlash, yetakchilik, vaqtni boshqarish** kabi "yumshoq ko'nikmalar" rivojlanadi.

- **Ilmiy yondashuv asosida fikrlash va innovatsion g'oya yaratish** madaniyati paydo bo'ladi.

- Talabalarning bilim olishga bo'lgan **ichki motivatsiyasi ortadi**, o'z qobiliyatlariga ishonchi mustahkamlanadi.

Muhokama davomida aniqlangan asosiy muammo — bu xakatonlar va innovatsion metodlarning hali barcha fanlarda tizimli joriy qilinmagani, ba'zi o'qituvchilarning bu formatlarga tayyor emasligi bilan bog'liq. Shu sababli, o'qituvchilarning malakasini oshirish, raqamli vositalarni to'liq o'rganish va o'quv rejalarga zamonaviy metodlarni kiritish dolzarb bo'lib qolmoqda.

Yuqoridagi fikrlardan quyidagi xulosalar chiqarildi:

1. **Innovatsion o'qitish texnologiyalari**, xususan, xakatonlar va muhandislik musobaqalari, texnika universiteti talabalarining ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirishda samarali metod hisoblanadi.

2. Bunday yondashuvlar orqali talabalar real muammolar ustida ishlashga, amaliy tajriba orttirishga, mustaqil fikrlash va jamoaviy hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishga erishadi.

3. Innovatsion yondashuvlar o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshiradi, ayniqsa ilmiy-tadqiqotga bo'lgan munosabat ijobiy tomonga o'zgaradi.

4. Talabalarni ilmiy izlanishga jalb etishda o'qituvchilarning zamonaviy metodikaga ega bo'lishi hal qiluvchi omillardan biridir.

Amaliy tavsiyalar:

- Xakatonlar va muhandislik musobaqalarini barcha texnik yo'nalishlarda o'quv jarayoniga **integratsiyalash tavsiya etiladi**.

- O'qituvchilar uchun **maxsus treninglar, seminarlar** tashkil etilishi kerak.

- Har bir fan doirasida loyiha va izlanish faoliyatini baholovchi **muvoqlashtirilgan mezonlar** ishlab chiqilishi lozim.

- O'quv dasturlariga ilmiy-tadqiqot faoliyatini o'rgatuvchi **modullar** kiritilishi foydali bo'ladi.

- Raqamli platformalardan keng foydalanish — talabalar orasida **interaktiv o'rganish muhitini yaratadi**.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Slastyonin, V.A., Isayev, I.F., & Shiyanov, E.N. (2020). Pedagogika: O'qituvchilarning umumiy nazariyasi va amaliyoti. Moskva: Akademiya.
2. Qodirova, H.A. (2021). Kasb-hunar ta'limida innovatsion yondashuvlar: Nazariya va amaliyot. Professional ta'lim jurnali, 4(1), 45–52.
3. Wang, J., & Lee, H. (2019). Engineering students' research engagement through challenge-based learning. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(3), 12–25. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0141-3>
4. To'xtayev, T.T. (2020). Texnik ta'limda loyiha asosida o'qitish texnologiyasi. Pedagogik innovatsiyalar, 2(2), 34–40.
5. Nicholson, S. (2020). A recipe for meaningful gamification in education. Learning, Media and Technology, 45(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1709538>
6. Murodov, B. (2022). Texnik kasb-hunar ta'limida zamonaviy o'qitish texnologiyalari. Oliy ta'limda innovatsiyalar, 5(3), 55–61.